

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07049533 A

(43) Date of publication of application: 21.02.95

(51) Int. Cl

G03B 21/10

(21) Application number: 06134139

(71) Applicant: CASIO COMPUT CO LTD

(22) Date of filing: 16.06.94

(72) Inventor: SHIMAZAKI TATSUO

(62) Division of application: 60172061

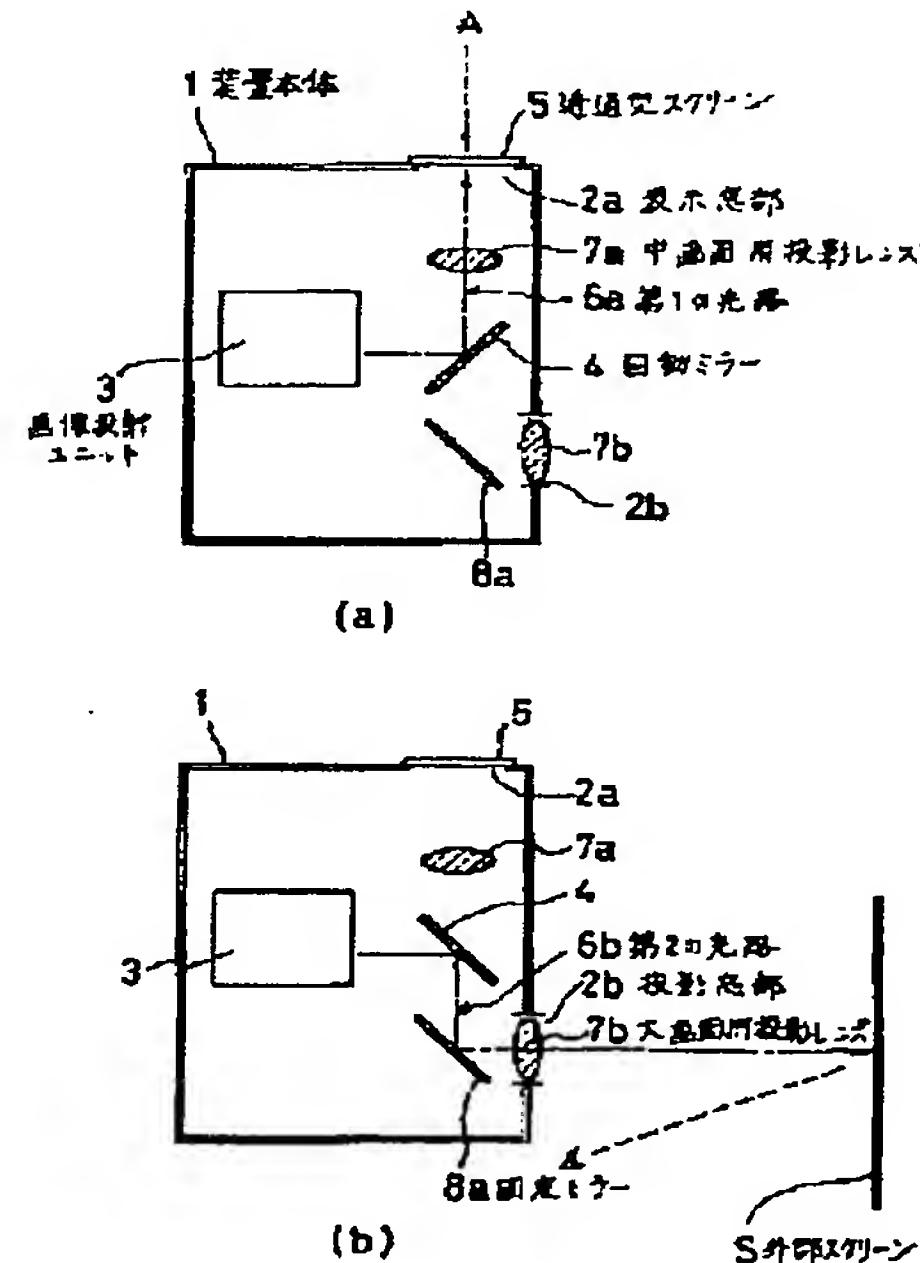
(54) PROJECTOR DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To enable a projector device to be used as a screen-incorporated type capable of displaying an excellent picture regardless of day and night and also as an external screen projection type capable of projecting and displaying the picture of a large screen.

CONSTITUTION: A rotary mirror 4 for switching an optical path switching a projection optical path from a picture display means is provided in a device main body 1 provided with a picture projection unit 3 incorporated with the picture display means, the driving circuit thereof and a projection lens and a first screen 5. Thus, the picture displayed by the picture display means is selectively projected on the transmission type screen 5 incorporated in the device main body 1 and a large reflection type screen S arranged on the outside of the main body 1.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-49533

(43) 公開日 平成7年(1995)2月21日

(51) Int.Cl.⁶
G 0 3 B 21/10

識別記号 庁内整理番号
Z 7256-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 有 発明の数2 OL (全9頁)

(21) 出願番号 特願平6-134139
(62) 分割の表示 特願昭60-172061の分割
(22) 出願日 昭和60年(1985)8月5日

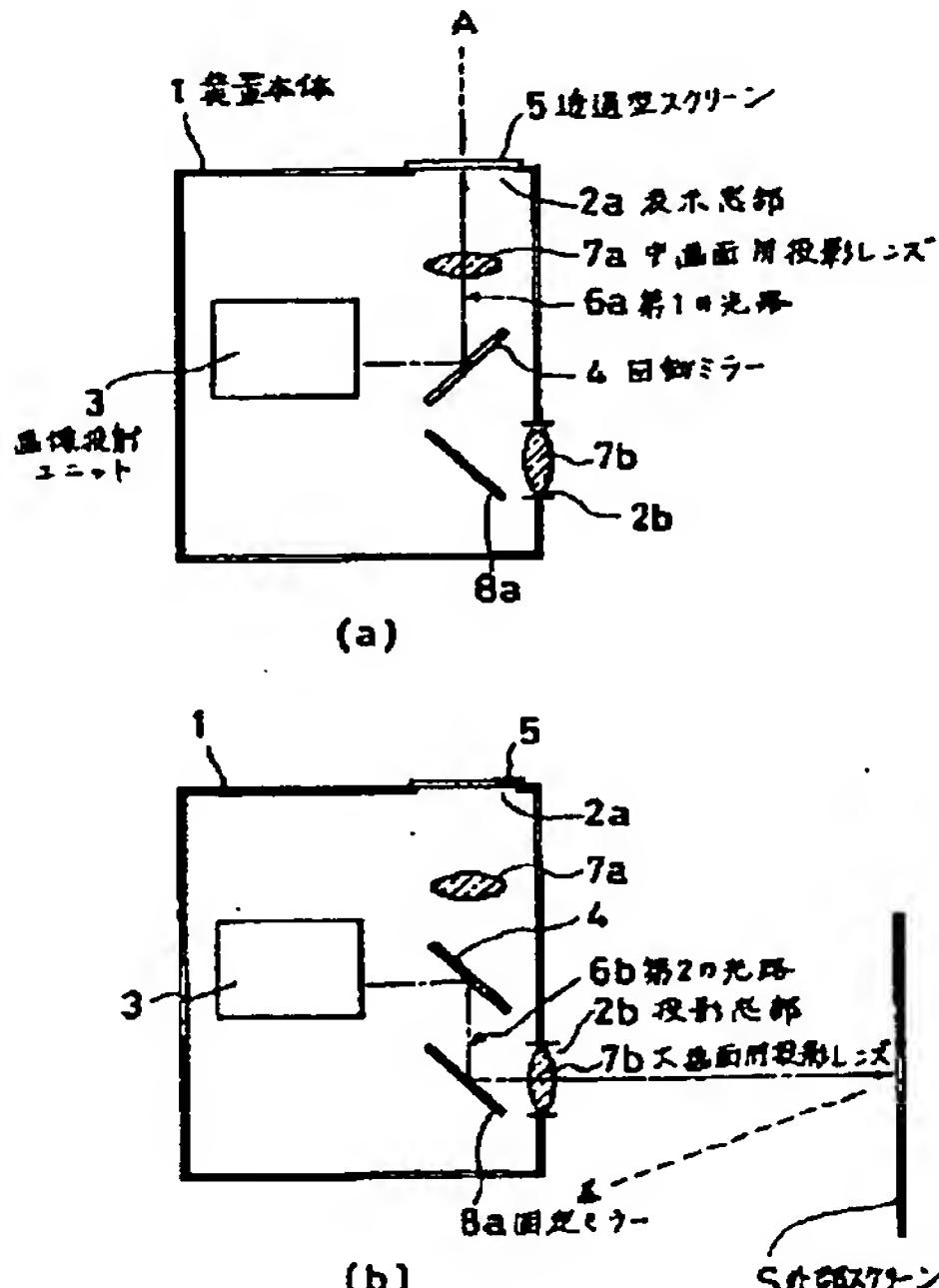
(71) 出願人 000001443
カシオ計算機株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目6番1号
(72) 発明者 島崎 達雄
東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内 (市制
実施による住居表示の変更)
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 プロジェクタ装置

(57) 【要約】

【目的】 昼夜を問わず良好な画像を表示できるクリーン組込みタイプのものとしても、また大画面の画像を投影表示できる外部スクリーン投影タイプのものとしても使用することができるプロジェクタ装置を提供する。

【構成】 画像表示手段およびその駆動回路と投影レンズとを内蔵した画像投射ユニット3と、第1のスクリーン5とを備えた装置本体1に、前記画像表示手段からの投影光路を切替える光路切替え用の回転ミラー4を設けることにより、前記画像表示手段が表示する画像を、装置本体1に組込んだ透過型スクリーン5と、装置本体1の外部に配置した大面積の反射型スクリーンSとに選択的に投影するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】画像表示手段と、この画像表示手段を駆動する駆動回路と、前記画像表示手段が表示する画像を投影する投影レンズと、第1のスクリーンとを備えたプロジェクタ装置本体と、前記第1のスクリーンよりも大面積であって前記装置本体の外部に配置される第2のスクリーンとからなり、かつ、前記装置本体に、前記画像表示手段からの投影光路を、前記第1のスクリーンに向かう光路と、前記第2のスクリーンに向かう光路とに選択的に切替える光路切替手段を設けたことを特徴とするプロジェクタ装置。

【請求項2】第1のスクリーンは透過型スクリーン、第2のスクリーンは反射型スクリーンであり、プロジェクタ装置本体は、前記第1のスクリーンに投影する画像と前記第2のスクリーンに投影する画像とを互いに反転させる画像反転手段を備えていることを特徴とする請求項1に記載のプロジェクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はプロジェクタ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】プロジェクタ装置には、プロジェクタ装置本体とは別に配置する外部スクリーンに画像を投影表示する外部スクリーン投影タイプのものと、装置本体にスクリーンを設けてこのスクリーンに画像を投影表示するスクリーン組込みタイプのものとがある。

【0003】前記外部スクリーン投影タイプのプロジェクタ装置は、画像投影窓を有するプロジェクタ装置本体内に、液晶表示パネルまたはブラウン管等の画像表示手段を設け、この画像表示手段が表示する画像を、前記投影窓に設けた投影レンズにより拡大して外部スクリーン(反射型スクリーン)面に結像させるもので、このプロジェクタ装置によれば、例えば50インチ画面というような大画面の画像を表示することができる。

【0004】また、スクリーン組込みタイプのプロジェクタ装置は、プロジェクタ装置本体の前面に透過型スクリーンを備えた画像表示窓を設け、前記装置本体内に、画像表示手段(液晶表示パネルまたはブラウン管等)と、この画像表示手段が表示する画像を投影する投影レンズとを設けて、前記画像表示手段の表示画像を前記投影レンズにより拡大して装置本体前面の透過型スクリーン面に結像せるもので、このプロジェクタ装置では、その表示画面は10~14インチ程度の中画面に制約されるが、外部スクリーン投影タイプのプロジェクタ装置のように外部スクリーンを必要としないため、手軽に使用できるという利点をもっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記外部スクリーン投影タイプのプロジェクタ装置は、大画面

の画像を投影表示できるが、投影環境として周囲を暗くしないと、良好な投影画像が得られないため、昼間の使用には適さない。

【0006】また、上記スクリーン組込みタイプのプロジェクタ装置は、暗い環境は必要でないため、昼夜を問わず良好な画像を表示することができるが、装置本体の前面にスクリーンを設ける構成上、スクリーンの面積に制約があり、したがって、大画面表示は望めない。

【0007】このため従来は、投影環境と使用目的とに応じて、外部スクリーン投影タイプのものとスクリーン組込みタイプのものとを使い分けているが、これでは、2種類のプロジェクタ装置が必要である。

【0008】本発明は、昼夜を問わず良好な画像を表示できるクリーン組込みタイプのものとしても、また大画面の画像を投影表示できる外部スクリーン投影タイプのものとしても使用できるプロジェクタ装置を提供することを目的としたものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明のプロジェクタ装置は、画像表示手段と、この画像表示手段を駆動する駆動回路と、前記画像表示手段が表示する画像を投影する投影レンズと、第1のスクリーンとを備えたプロジェクタ装置本体と、前記第1のスクリーンよりも大面積であって前記装置本体の外部に配置される第2のスクリーンとからなり、かつ、前記装置本体に、前記画像表示手段からの投影光路を、前記第1のスクリーンに向かう光路と、前記第2のスクリーンに向かう光路とに選択的に切替える光路切替手段を設けたことを特徴とするものである。

【0010】本発明のプロジェクタ装置において、前記第1のスクリーンが透過型スクリーンであり、第2のスクリーンが反射型スクリーンである場合は、前記装置本体に、前記第1のスクリーンに投影する画像と前記第2のスクリーンに投影する画像とを互いに反転させる画像反転手段を備えさせるのが望ましい。

【0011】

【作用】本発明のプロジェクタ装置は、画像表示手段およびその駆動回路と投影レンズと第1のスクリーンとを備えた装置本体に、前記画像表示手段からの投影光路を切替える光路切替手段を設けることにより、前記画像表示手段が表示する画像を、装置本体に組込んだ第1のスクリーンと、前記装置本体の外部に配置される大面積の第2のスクリーンとに選択的に投影するようにしたものであり、したがって、昼夜を問わず良好な画像を表示できるクリーン組込みタイプのものとしても、また大画面の画像を投影表示できる外部スクリーン投影タイプのものとしても使用することができる。

【0012】また、本発明のプロジェクタ装置において、前記第1のスクリーンが透過型スクリーンであり、第2のスクリーンが反射型スクリーンである場合は、前

記第1のスクリーンに投影する画像と、前記第2のスクリーンに投影する画像とを、画像反転手段によって互いに反転させればよく、このようにすれば、透過型の第1のスクリーンに投影された画像も、反射型の第2のスクリーンに投影された画像も、正しい像として見ることができる。

【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。図1および図2は本発明の第1の実施例を示したもので、図1はプロジェクタ装置の平面図であり、

(a)は装置本体に組込んだ第1のスクリーンに画像を投影している状態、(b)は装置本体の外部に配置した第2のスクリーンに画像を投影している状態を示している。また、図2は装置本体内に設けられた画像投射ユニットの斜視図である。

【0014】この実施例のプロジェクタ装置の構成を説明すると、図1において、1はプロジェクタ装置本体であり、この装置本体1は、2つの側面にそれぞれ窓部2a、2bを設けたケース体からなっている。

【0015】また、3は上記装置本体1内に設けられた画像投射ユニットである。この画像投射ユニット3は、画像表示手段によって画像（例えばテレビジョン画像）を表示し、その画像光を前方に投射するものであり、この実施例では、前記画像表示手段として液晶表示パネルを用いている。

【0016】この画像投射ユニット3の構成を説明すると、図2において、10は画像投射ユニットのケースであり、このケース10の前面には画像投射窓11が開口され、またケース10内には画像表示部12が設けられている。

【0017】この画像表示部12は、ケース底面に立設された支持板13に、前記画像投射窓11と対向させてドットマトリックス液晶表示パネル14を設けるとともに、前記支持板13に、液晶表示パネル14の一側と上下に位置させて合計3枚の表示パネル駆動回路基板15および16、16を設けた構成となっている。

【0018】なお、前記支持板13には、その表示パネル取付け部に、液晶表示パネル14の表示画面14aよりも若干大きな開口（図示せず）が設けられている。また、液晶表示パネル14の一側に設けられた1枚の回路基板15は走査側駆動回路基板、液晶表示パネル14の上下に設けられた2枚の回路基板16、16は信号側駆動回路基板であり、これら回路基板15および16、16はそれぞれ、フィルム状のヒートシールコネクタ17、17によって液晶表示パネル14の端子配列部に接続されている。

【0019】さらに、前記ケース10内の後部には、上記液晶表示パネル14に光を供給する光源が設けられている。この光源は、光源ランプ18と、内面にコールドミラーを形成したリフレクタ19とからなっており、こ

れら光源ランプ18とリフレクタ19は、ランプ冷却ファンを内蔵したランプ取付け台20に取付けられている。前記光源ランプ18は、光源をできるだけ明るくするために、ハロゲンランプまたはキセノンランプとされている。21はランプ電源ユニットである。

【0020】また、図2において、22は上記光源ランプ18と液晶表示パネル14との間に設けられたコンデンサレンズ、23はこのコンデンサレンズ22と液晶表示パネル14との間に設けられたリレーレンズ（非球面レンズ）であり、このコンデンサレンズ22とリレーレンズ23はレンズ支持台24に取付けられている。

【0021】25は液晶表示パネル14の前方に設けられた集光レンズであり、この集光レンズ25は、レンズ支持台26に光軸O方向に移動可能に支持された鏡筒25a内に設けられている。

【0022】一方、27はケース10内に設けられたリニア回路基板であり、このリニア回路基板27は図示しないケーブルによって液晶表示部12の各表示パネル駆動回路基板15および16、16と接続されている。

【0023】このリニア回路基板29は、テレビジョン電波の受信回路やスピーカ等を備えた受信ユニット（図示しないが装置本体1内に設けられている）と接続されている。一方、28は前記光源ランプ18と液晶表示パネル14との間、例えば光源ランプ18とコンデンサレンズ22との間に設けられた赤外線吸収フィルタであり、この赤外線吸収フィルタ28はフィルタ取付け板29に取付けられている。

【0024】また、30は前記液晶表示部12の側方に位置させてケース10内に設けられた表示パネル冷却器である。この表示パネル冷却器30は、その構成は図示しないが、上記ケース10外に開口する吸気口を有する器体内に送風ファンを設けたもので、前記器体の前面には、外部から取り入れられて前記送風ファンにより送風される冷却空気を液晶表示部12の液晶表示パネル14に向けて吹付ける偏平な冷却空気吹出し口31が設けられている。

【0025】なお、前記液晶表示パネル14は、その適正視野角方向が光軸Oと一致するように、光軸Oに対して適正視野角（10～20°程度）分だけ傾けて設けられている。

【0026】この画像投射ユニット3は、液晶表示パネル14にテレビジョン画像を表示させ、その画像光を画像投射窓11から前方に投射するもので、リフレクタ19により反射された光源ランプ18からの照明光は、まず赤外線吸収フィルタ28を通って赤外線成分を吸収され、この後コンデンサレンズ22およびリレーレンズ23を経て液晶表示パネル14をその裏面側から照明する。そして、液晶表示パネル14を通った光つまり液晶表示パネル14の表示像に対応する画像光は、集光レンズ25を通って画像投射窓11から投射される。

【0027】一方、装置本体1に設けられた2つの窓部2a、2bのうち、第1の窓部2aは画像を表示する表示窓部とされ、第2の窓部2bは装置本体1の外部に配置される反射型の第2スクリーン（以下、外部スクリーンという）Sに画像を投影する投影窓部とされており、前記表示窓部（第1の窓部）2aには、透過型の第1スクリーン（以下、透過型スクリーンという）5が設けられている。

【0028】また、上記装置本体1には、画像表示手段である液晶表示パネル14からの投影光路、つまり、画像投射ユニット3から投射される画像光の光路を、前記表示窓部2aに設けた透過型スクリーン5に向かう光路と、装置本体1の外部に配置した反射型スクリーンSに向かう光路とに選択的に切替える光路切替え手段として、回動ミラー4が設けられている。

【0029】この回動ミラー4は、画像投射ユニット3の前方（画像投射窓11の前方）に位置させて装置本体1内に配置されており、図1の(a)に示した第1の姿勢と、図1の(b)に示した第2の姿勢とに選択的に回動されるようになっている。なお、この回動ミラー4は、ソレノイド等の電動機構で自動的に回動されるか、あるいは手動で回動される。

【0030】図1において、6aは、画像投射ユニット3からの画像光を前記表示窓部2aに導く第1の光路、6bは前記画像投射ユニット3からの画像光を前記投影窓部2bに導く第2の光路である。

【0031】前記第1の光路6aは、上記回動ミラー4を図1の(a)に示す姿勢に回動させることによって構成される、回動ミラー4により第1の方向に反射される画像光を直接前記表示窓部2aに導く光路であり、この第1の光路6aに導かれた画像光は、この光路6aに設けられている中画面用投影レンズ7aで拡大され、前記透過型スクリーン5面に中画面（10～14インチ程度）の画像として結像する。

【0032】また、上記第2の光路6bは、前記回動ミラー4を図1の(b)に示す姿勢に回動させることによって構成される、回動ミラー4で第2の方向に反射される画像光を1枚の固定ミラー8aを介して前記投影窓部2bに導く第2の光路であり、この第2の光路6bを通して投影窓部2bに導かれた画像光は、投影窓部2bに設けられている大画面用投影レンズ7bで拡大されて、反射型の外部スクリーンS面に大画面（50インチ程度）の画像として結像する。

【0033】なお、前記中画面用投影レンズ7aは透過型スクリーン5面から一定の距離をとった位置に固定されているが、大画面用投影レンズ7bは、外部スクリーンSとの距離に応じて焦点合せを行なえるように移動可能に設けられている。

【0034】また、上記画像投射ユニット3の集光レンズ25は、透過型スクリーン5面に画像を投影表示する

ときは中画面用投影レンズ7aに画像光を集光させるように位置調整され、外部スクリーンS面に画像を投影表示するときは大画面用投影レンズ7bに画像光を集光させるように位置調整される。この集光レンズ25の位置調整は、ソレノイド等の電動機構で自動的に行われるか、あるいは手動で行われる。

【0035】このプロジェクタ装置は、装置本体1に組込んだ透過型スクリーン5に中画面の画像を投影表示するときは、回動ミラー4を図1の(a)に示す姿勢に回動させて使用され、外部スクリーンSに大画面の画像を投影表示するときは、回動ミラー4を図1の(b)に示す姿勢に回動させて使用される。

【0036】前記回動ミラー4を図1の(a)に示す姿勢に回動させると、画像投射ユニット3からの画像光が回動ミラー4によって第1の光路6aに向けて反射され、この画像光が中画面用投影レンズ7aによって拡大されて表示窓部2aの透過型スクリーン5面に結像する。

【0037】この場合、透過型スクリーン5にその内面側から投影された画像は、中画面用投影レンズ7aによって左右が反転した画像となるが、透過型スクリーン5を外面側（装置本体1の外側）から見れば、この透過型スクリーン5に投影された画像が左右逆に見えるから、透過型スクリーン5の外面に表示された画像は、投影表示画像投射ユニット3の液晶表示パネル14の表示画像（画像投射窓11側から見た画像）と同じ正像となる。

【0038】また、前記回動ミラー4を図1の(b)に示す姿勢に回動させると、画像投射ユニット3からの画像光が回動ミラー4によって第2の光路6bに向けて反射され、この画像光が投影窓部2bの大画面用投影レンズ7bによって拡大されて反射型の外部スクリーンS面に結像する。

【0039】この場合、上記回動ミラー4で反射された画像光が直接大画面用投影レンズ7bに入ると、この大画面用投影レンズ7bによって外部スクリーンS面に投影された画像が左右が反転した画像となるが、上記プロジェクタ装置では、画像光を固定ミラー8aで反射させて大画面用投影レンズ7bに導くようとしているため、外部スクリーンS面に投影された画像も、投影表示画像投射ユニット3の液晶表示パネル14の表示画面と同じ正像となる。

【0040】すなわち、このプロジェクタ装置は、画像表示手段である液晶表示パネル14からの投影光路を切替える光路切替え手段を設けることにより、前記液晶表示パネル14が表示する画像を、装置本体1に組込んだ透過型スクリーン5と、装置本体1の外部に配置される大面積の外部スクリーンSとに選択的に投影するようにしたものであり、したがって、昼夜を問わず良好な画像を表示できるクリーン組込みタイプのものとしても、また大画面の画像を投影表示できる外部スクリーン投影タ

イブのものとしても使用することができる。

【0041】また、このプロジェクタ装置は、装置本体1に組込んだ透過型スクリーン5に投影する画像と、反射型の外部スクリーンSに投影する画像とを互いに反転させる画像反転手段を備えているため、反射型の外部スクリーンSに投影表示された画像も、装置本体1の透過型スクリーン5に投影表示された画像も正しい像として見ることができる。

【0042】なお、上記実施例では、回動ミラー4によって反射された画像光を表示窓部2aに導く第1の光路6aを、画像光を直接表示窓部2aに導く光路としているが、この第1の光路6aは、固定ミラーを介して画像光を表示窓部2aに導く構成としてもよく、その場合でも、固定ミラー数を偶数枚とすれば上記実施例と同じ効果を得ることができる。

【0043】また、上記実施例では、回動ミラー4によって反射された画像光を投影窓部2bに導く第2の光路6bを、画像光を1枚の固定ミラー8aを介して投影窓部2bに導く構成としているが、この第2の光路6bは、複数枚の固定ミラーを介して画像光を投影窓部2bに導く構成としてもよく、その場合でも、固定ミラー数を奇数枚とすれば上記実施例と同じ効果を得ることができる。

【0044】図3は本発明の第2の実施例を示したもので、この実施例は、光路切替え手段である回動ミラー4により反射された光画像を表示窓部2aに導く第1の光路6aを、2枚の固定ミラー8a、8cを介して画像光を表示窓部2aに導く構成とし、前記回動ミラー4によって反射された画像光を投影窓部2bに導く第2の光路6bを、1枚の固定ミラー8aを介して画像光を投影窓部2bに導く構成としたものである。

【0045】また、上記実施例では、回動ミラー4を画像投射ユニット3の前方に配置しているが、この回動ミラー4は他の位置に設けてもよい。すなわち、図4は本発明の第3の実施例を示したもので、この実施例は、画像投射ユニット3の前方に固定ミラー8dを設け、この固定ミラー8dで反射された画像光を、光路切替え手段である回動ミラー4により第1の方向と第2の方向とに選択的に反射させてやるようにしたものである。

【0046】なお、このように画像投射ユニット3と回動ミラー4との間に固定ミラー8dを介在させた場合、他の構成を前記第1の実施例と同じにすると、透過型スクリーン5および外部スクリーンSに投影表示される画像の向きが左右逆になる。

【0047】このため、この実施例では、回動ミラー4で反射された画像光を表示窓部2aに導く第1の光路6aを、直接または偶数枚の固定ミラーを介して（この実施例では直接）画像光を表示窓部2aに導く構成とし、回動ミラー4によって反射された画像光を投影窓部2bに導く第2の光路6bを、奇数枚（この実施例では1

枚）の固定ミラー8eを介して画像光を投影窓部2bに導く構成とすることによって、前記表示窓部2aに設けた透過型スクリーン5に投影する画像と、前記投影窓部2bから反射型の外部スクリーンSに投影する画像とを互いに反転させるようにしており、このようにすれば、透過型スクリーン5および外部スクリーンS面に正しい画像を投影表示することができる。

【0048】さらに、上記実施例では、画像表示手段である液晶表示パネル14からの投影光路を、回動ミラー4によって2の方向に向けてやるようとしているが、この投影光路の切替えは、画像投射ユニット3を回動させることによって行なってもよい。

【0049】図5は本発明の第4の実施例を示したもので、この実施例は、画像投射ユニット3を、図5の（a）に示す第1の姿勢と、図5の（b）に示す第2の姿勢とに回動可能に設けたものであり、画像投射ユニット3は、ソレノイド等の電動機構または手動により支軸9を中心として回動されるようになっている。

【0050】そして、この実施例では、画像投射ユニット3からの画像光を、透過型スクリーン5を備えた表示窓部2aに導く第1の光路6aを、奇数枚（この実施例では1枚）の固定ミラー8fを介して画像光を表示窓部2aに導く構成とし、画像投射ユニット3からの画像光を投影窓部2bに導く第2の光路6bを、偶数枚（この実施例では2枚）の固定ミラー8g、8hを介して画像光を投影窓部2bに導く構成とすることによって、透過型スクリーン5に投影する画像と反射型の外部スクリーンSに投影する画像と互いに反転させるようにしており、このようにすれば、上述した第1の実施例と同様な効果を得ることができる。

【0051】また、図6は本発明の第5の実施例を示したもので、この実施例は、画像投射ユニット3を2つの姿勢に回動可能に設けるとともに、画像投射ユニット3からの画像光を表示窓部2aに導く第1の光路6aを、奇数枚（この実施例では1枚）の固定ミラー8fを介して画像光を表示窓部2aに導く構成とし、画像投射ユニット3からの画像光を投影窓部2bに導く第2の光路6bを、画像光を直接投影窓部2bに導く構成とすることによって、透過型スクリーン5に投影する画像と反射型の外部スクリーンSに投影する画像と互いに反転させるようにしており、したがって、この実施例によっても、第1の実施例と同様な効果を得ることができる。

【0052】なお、上記各実施例は、画像投射ユニット3の液晶表示パネル14に正像を表示させる場合に採用されるが、液晶表示パネル14に左右が逆の画像を表示させる場合は、上記各実施例における表示窓部2aと投影窓部2bとを逆にすればよい。

【0053】また、上記各実施例のプロジェクタ装置は、液晶表示パネル14を用いて画像を表示するものであるが、画像表示手段はブラウン管であってもよく、さ

らに本発明は、テレビジョン画像を投影表示するものに限らず、例えばゲーム画像等の種々の画像を投影表示するプロジェクタ装置に広く適用できる。

【0054】

【発明の効果】本発明のプロジェクタ装置は、画像表示手段およびその駆動回路と投影レンズと第1のスクリーンとを備えた装置本体に、前記画像表示手段からの投影光路を切替える光路切替え手段を設けることにより、前記画像表示手段が表示する画像を、プロジェクタ装置に備えさせた第1のスクリーンと、前記装置本体の外部に配置される大面積の第2のスクリーンとに選択的に投影するようにしたものであるから、昼夜を問わず良好な画像を表示できるクリーン組込みタイプのものとしても、また大画面の画像を投影表示できる外部スクリーン投影タイプのものとしても使用することができる。

【0055】また、本発明のプロジェクタ装置において、前記第1のスクリーンが透過型スクリーンであり、第2のスクリーンが反射型スクリーンである場合は、前記第1のスクリーンに投影する画像と、前記第2のスクリーンに投影する画像とを、画像反転手段によって互いに反転させればよく、このようにすれば、透過型の第1のスクリーンに投影された画像も、反射型の第2のスクリーンに投影された画像も、正しい像として見ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示すプロジェクタ装置の平面図であり、(a)は装置本体に組込んだ第1のスクリーンに画像を投影している状態、(b)はプロジェクタ装置本体の外部に配置した第2のスクリーンに画像を投影している状態を示す。

【図2】プロジェクタ装置本体内に設けられる画像投射ユニットの斜視図である。

【図3】本発明の第2の実施例を示すプロジェクタ装置の平面図であり、(a)はプロジェクタ装置本体に組込んだ第1のスクリーンに画像を投影している状態、

(b)はプロジェクタ装置本体の外部に配置した第2のスクリーンに画像を投影している状態を示す。

【図4】本発明の第3の実施例を示すプロジェクタ装置の平面図であり、(a)はプロジェクタ装置本体に組込んだ第1のスクリーンに画像を投影している状態、

(b)はプロジェクタ装置本体の外部に配置した第2のスクリーンに画像を投影している状態を示す。

【図5】本発明の第4の実施例を示すプロジェクタ装置の平面図であり、(a)はプロジェクタ装置本体に組込んだ第1のスクリーンに画像を投影している状態、

(b)はプロジェクタ装置本体の外部に配置した第2のスクリーンに画像を投影している状態を示す。

【図6】本発明の第5の実施例を示すプロジェクタ装置の平面図であり、(a)はプロジェクタ装置本体に組込んだ第1のスクリーンに画像を投影している状態、

(b)はプロジェクタ装置本体の外部に配置した第2のスクリーンに画像を投影している状態を示す。

【符号の説明】

1…装置本体

2 a…表示窓部

2 b…投影窓部

3…画像投射ユニット

1 4…液晶表示パネル

1 5, 1 6…表示パネル駆動回路基板

2 2…コンデンサレンズ

2 3…リレーレンズ

2 5…集光レンズ

4…回動ミラー

5…透過型スクリーン(第1のスクリーン)

30 6 a, 6 b…光路

7 a…中画面用投影レンズ

7 b…大画面用投影レンズ

8 a～8 h…固定ミラー

S…外部スクリーン(第2のスクリーン)

らに本発明は、テレビジョン画像を投影表示するものに限らず、例えばゲーム画像等の種々の画像を投影表示するプロジェクタ装置に広く適用できる。

【0054】

【発明の効果】本発明のプロジェクタ装置は、画像表示手段およびその駆動回路と投影レンズと第1のスクリーンとを備えた装置本体に、前記画像表示手段からの投影光路を切替える光路切替え手段を設けることにより、前記画像表示手段が表示する画像を、プロジェクタ装置に備えさせた第1のスクリーンと、前記装置本体の外部に配置される大面積の第2のスクリーンとに選択的に投影するようにしたものであるから、昼夜を問わず良好な画像を表示できるクリーン組込みタイプのものとしても、また大画面の画像を投影表示できる外部スクリーン投影タイプのものとしても使用することができる。

【0055】また、本発明のプロジェクタ装置において、前記第1のスクリーンが透過型スクリーンであり、第2のスクリーンが反射型スクリーンである場合は、前記第1のスクリーンに投影する画像と、前記第2のスクリーンに投影する画像とを、画像反転手段によって互いに反転させればよく、このようにすれば、透過型の第1のスクリーンに投影された画像も、反射型の第2のスクリーンに投影された画像も、正しい像として見ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示すプロジェクタ装置の平面図であり、(a)は装置本体に組込んだ第1のスクリーンに画像を投影している状態、(b)はプロジェクタ装置本体の外部に配置した第2のスクリーンに画像を投影している状態を示す。

【図2】プロジェクタ装置本体内に設けられる画像投射ユニットの斜視図である。

【図3】本発明の第2の実施例を示すプロジェクタ装置の平面図であり、(a)はプロジェクタ装置本体に組込んだ第1のスクリーンに画像を投影している状態、

(b)はプロジェクタ装置本体の外部に配置した第2のスクリーンに画像を投影している状態を示す。

【図4】本発明の第3の実施例を示すプロジェクタ装置の平面図であり、(a)はプロジェクタ装置本体に組込んだ第1のスクリーンに画像を投影している状態、

(b)はプロジェクタ装置本体の外部に配置した第2のスクリーンに画像を投影している状態を示す。

【図5】本発明の第4の実施例を示すプロジェクタ装置の平面図であり、(a)はプロジェクタ装置本体に組込んだ第1のスクリーンに画像を投影している状態、

(b)はプロジェクタ装置本体の外部に配置した第2のスクリーンに画像を投影している状態を示す。

【図6】本発明の第5の実施例を示すプロジェクタ装置の平面図であり、(a)はプロジェクタ装置本体に組込んだ第1のスクリーンに画像を投影している状態、

(b)はプロジェクタ装置本体の外部に配置した第2のスクリーンに画像を投影している状態を示す。

【符号の説明】

1 … 装置本体

2 a … 表示窓部

2 b … 投影窓部

3 … 画像投射ユニット

14 … 液晶表示パネル

15, 16 … 表示パネル駆動回路基板

22 … コンデンサレンズ

23 … リレーレンズ

25 … 集光レンズ

4 … 回動ミラー

5 … 透過型スクリーン(第1のスクリーン)

6 a, 6 b … 光路

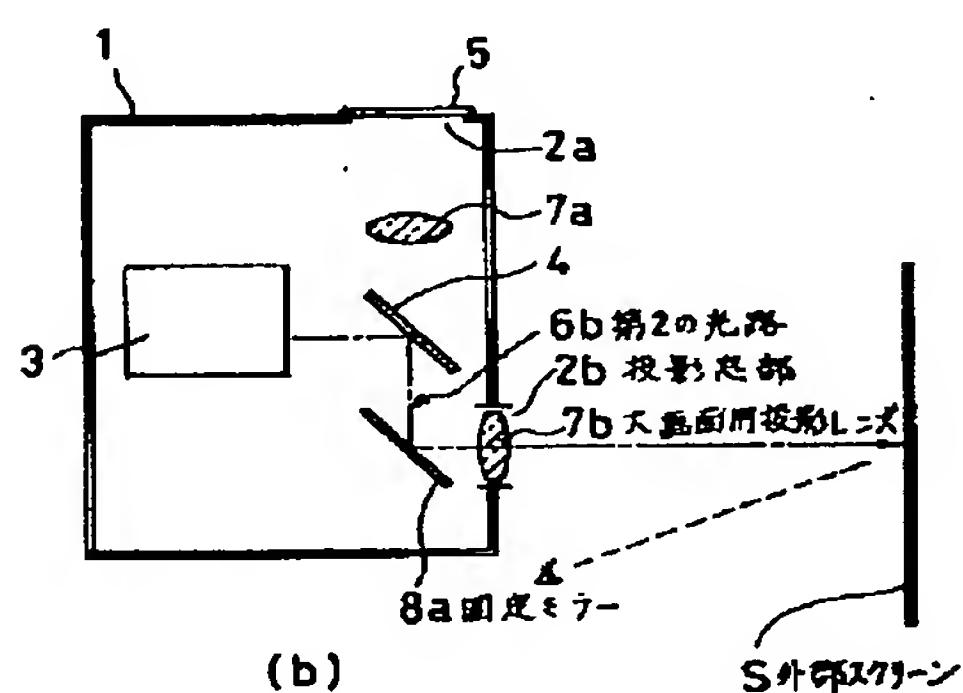
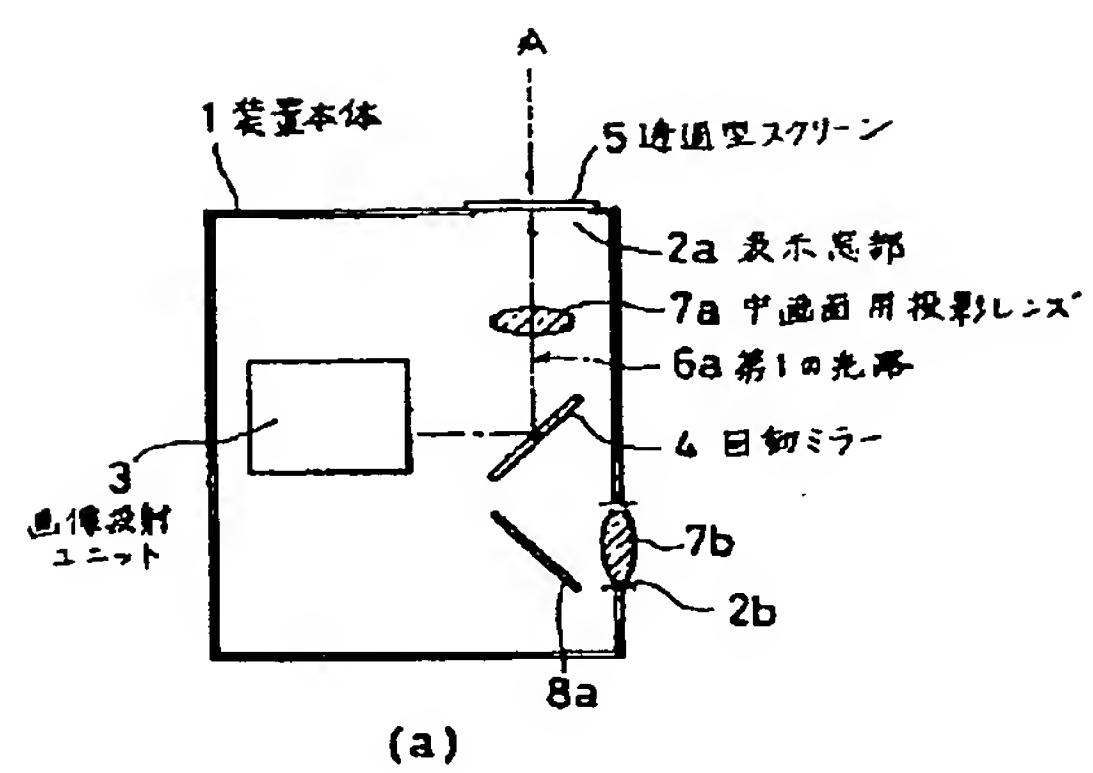
7 a … 中画面用投影レンズ

7 b … 大画面用投影レンズ

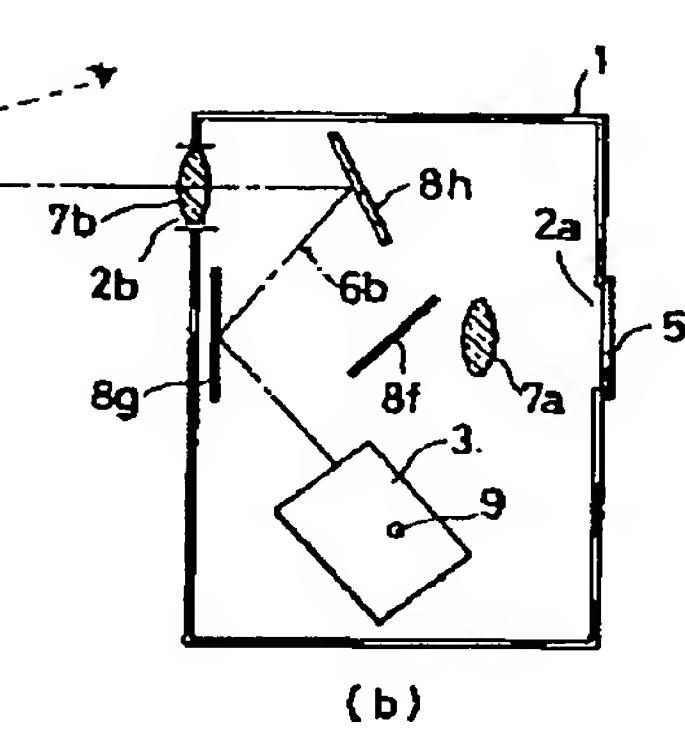
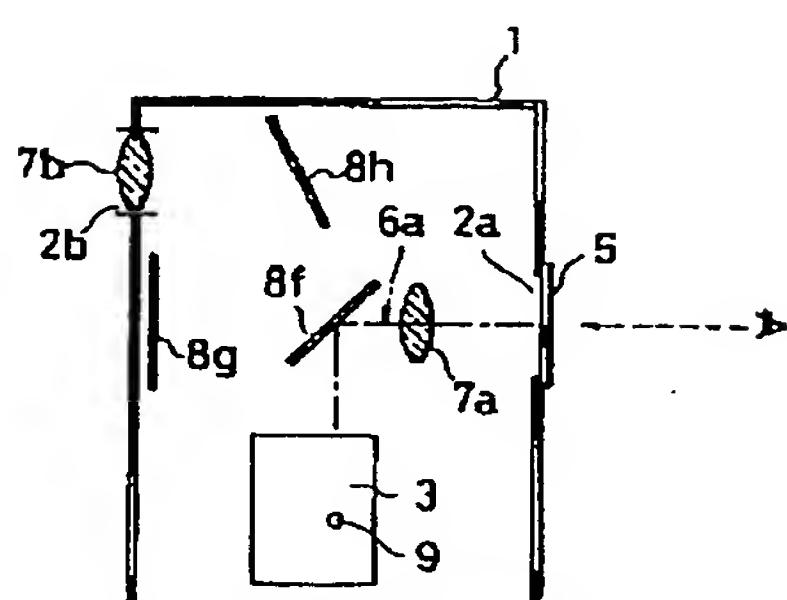
8 a ~ 8 h … 固定ミラー

S … 外部スクリーン(第2のスクリーン)

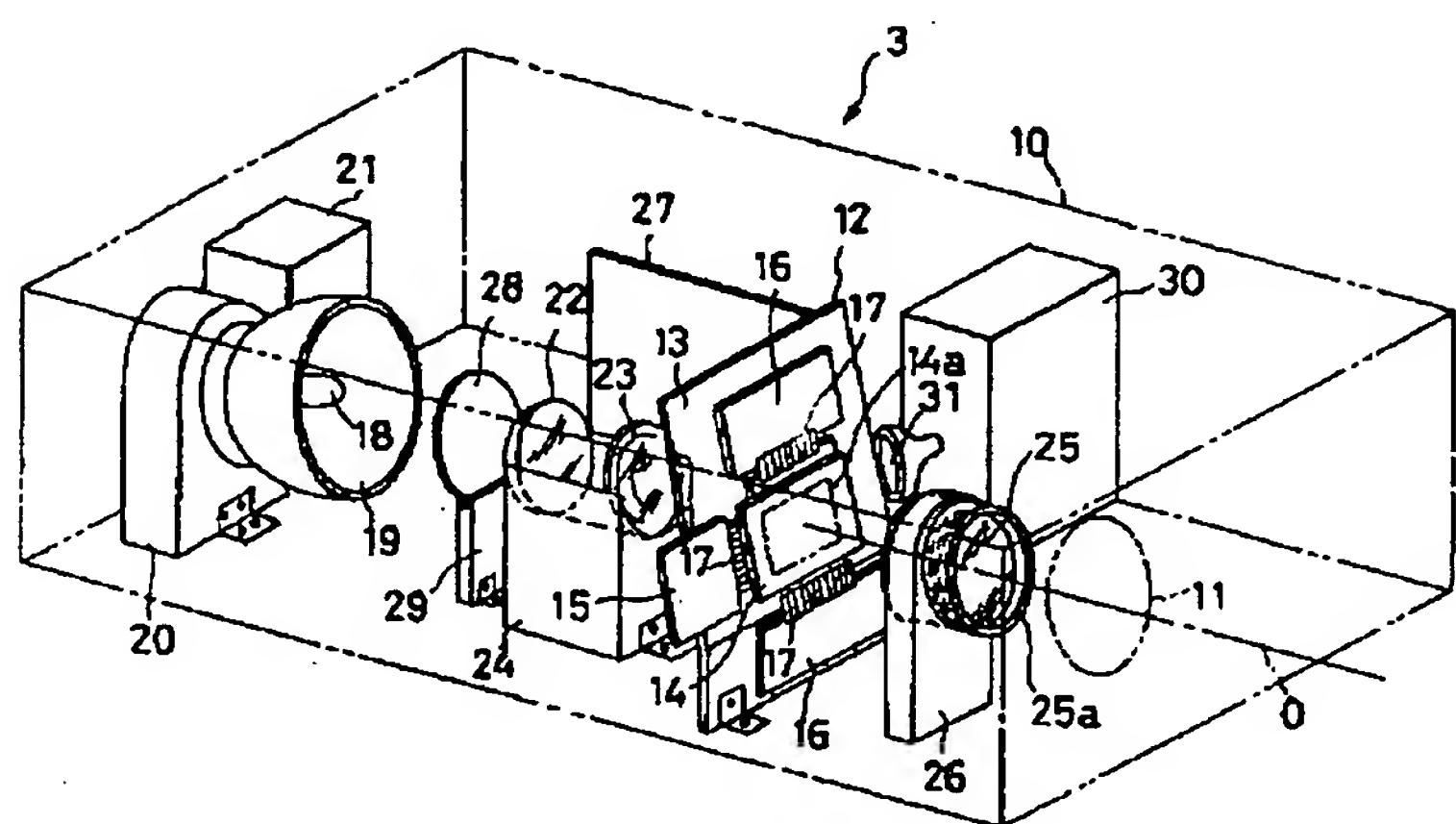
【図1】



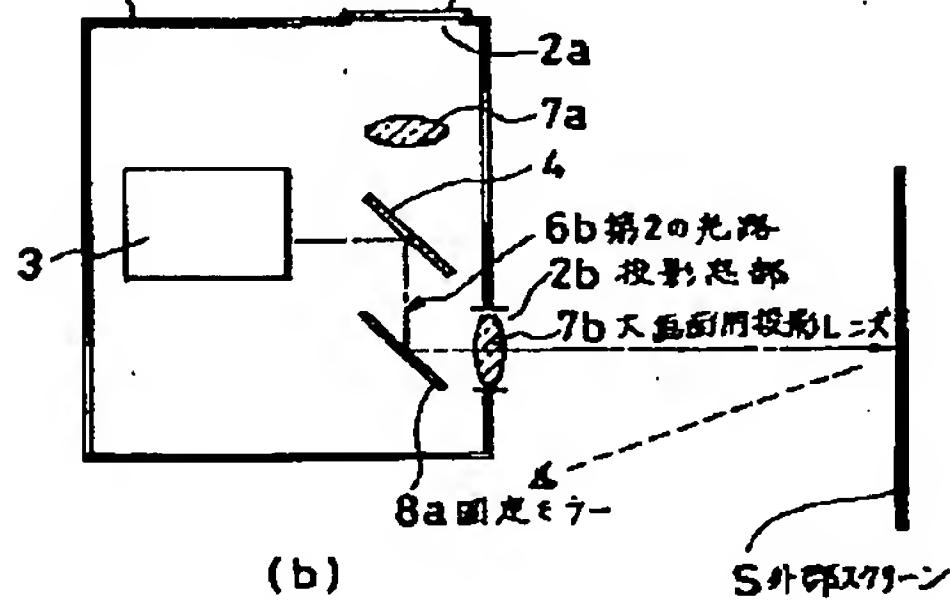
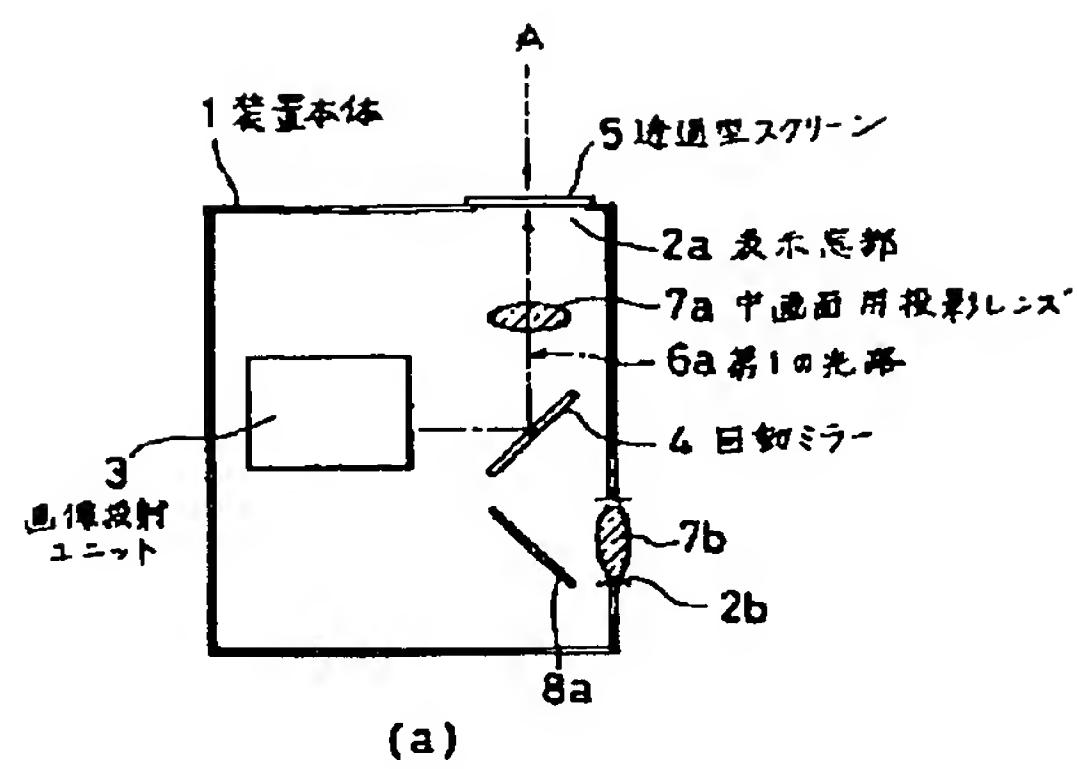
【図5】



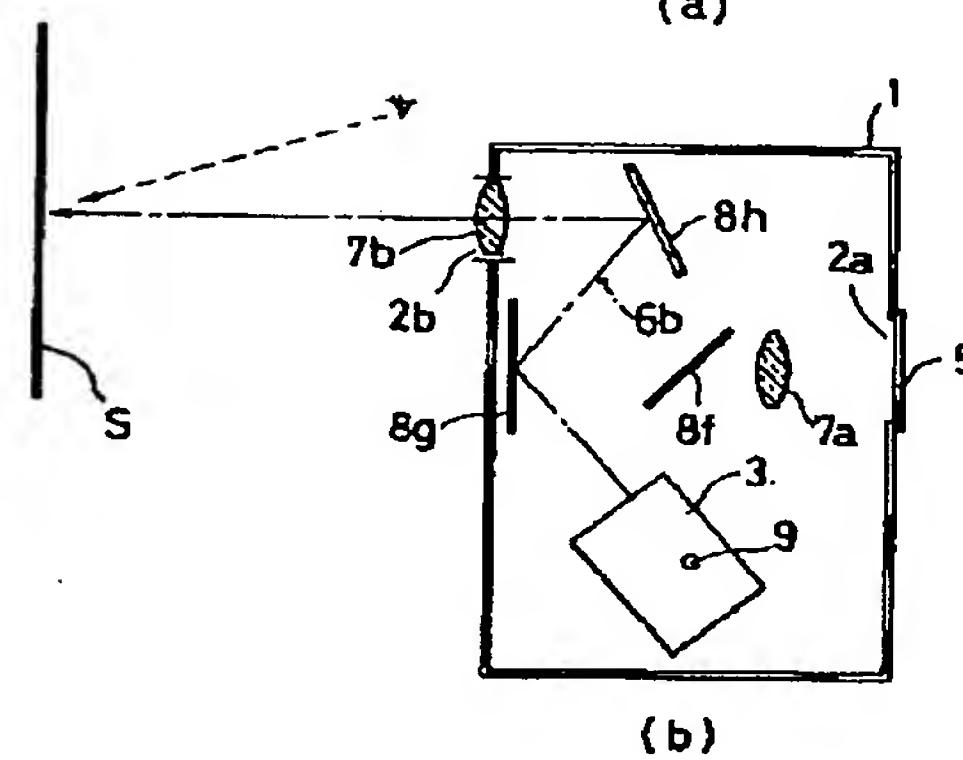
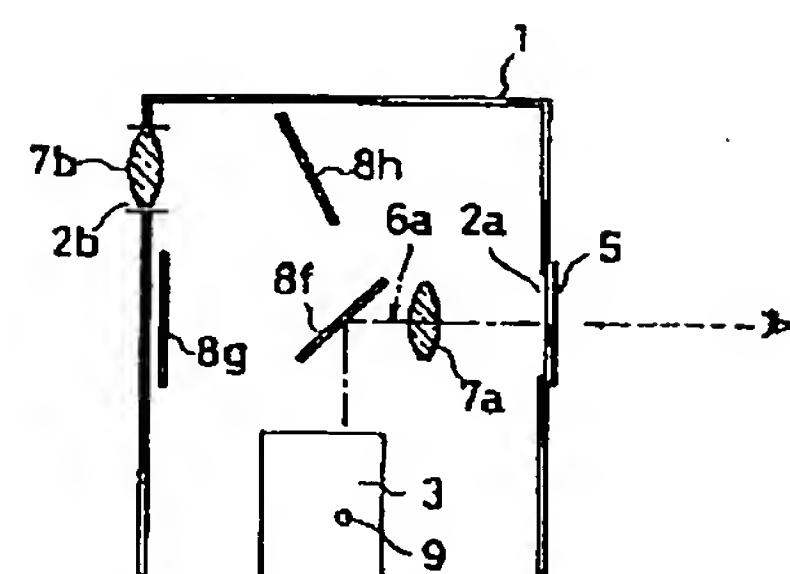
【図2】



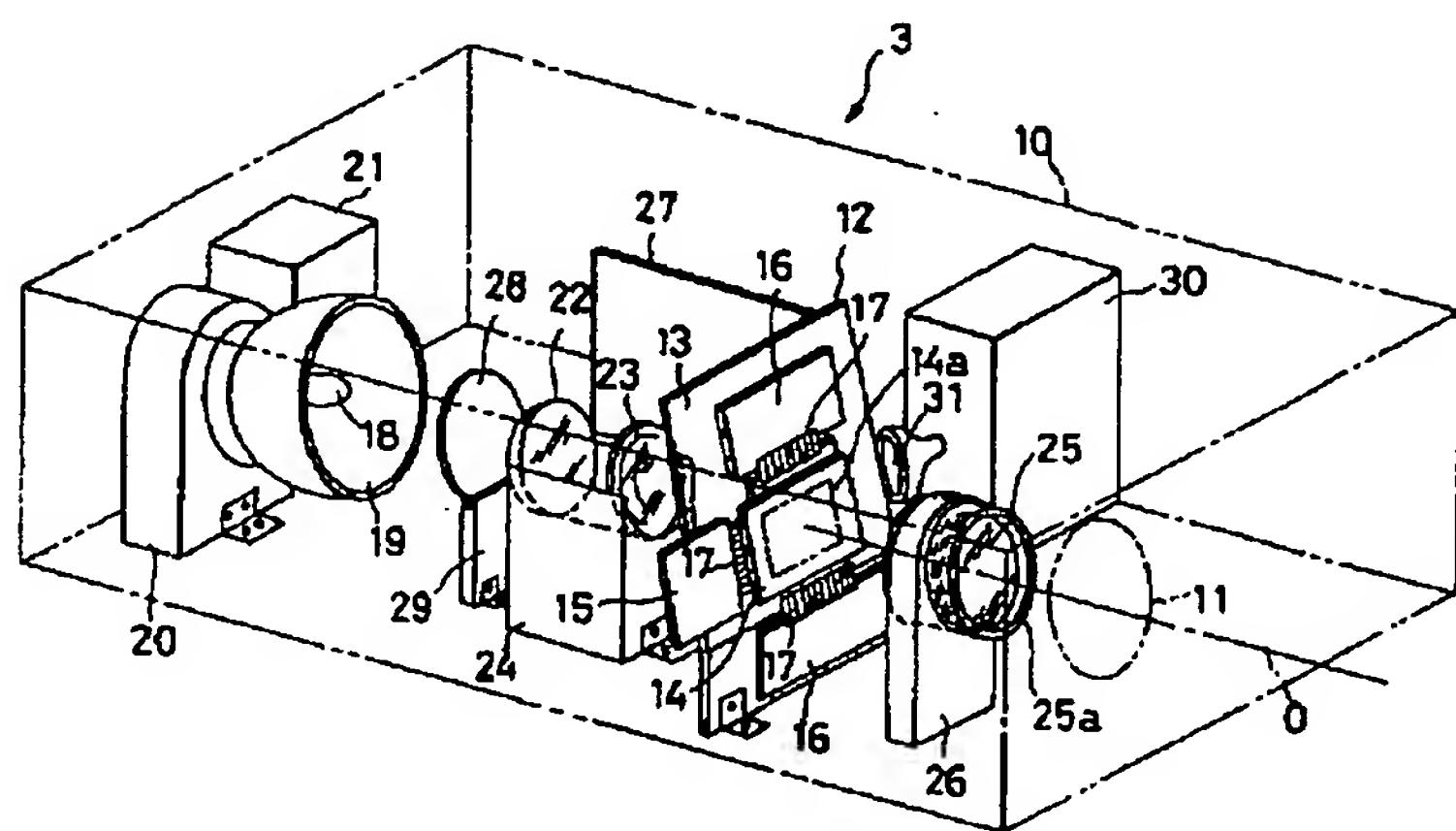
【図1】



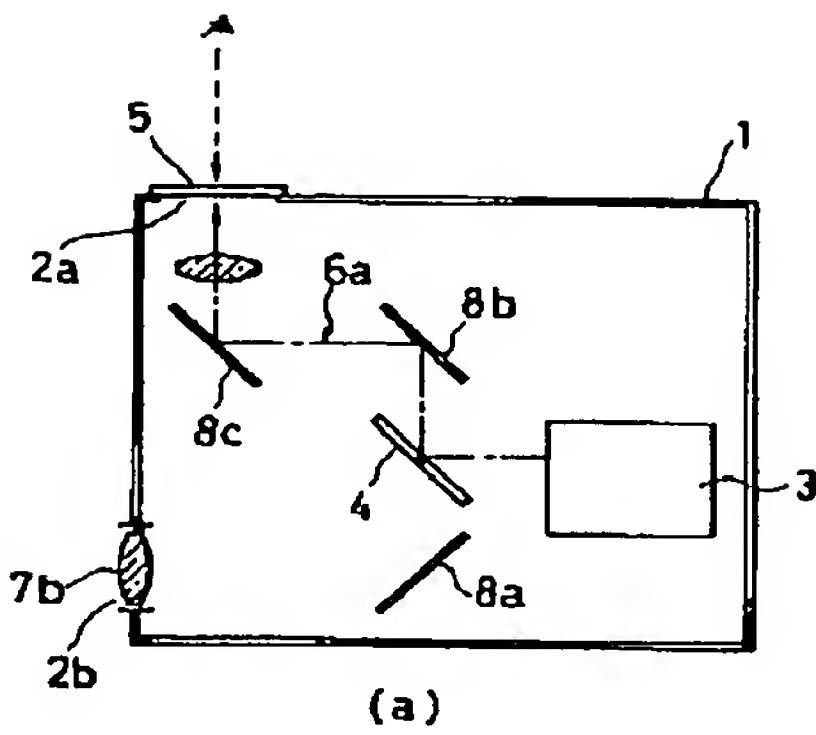
【図5】



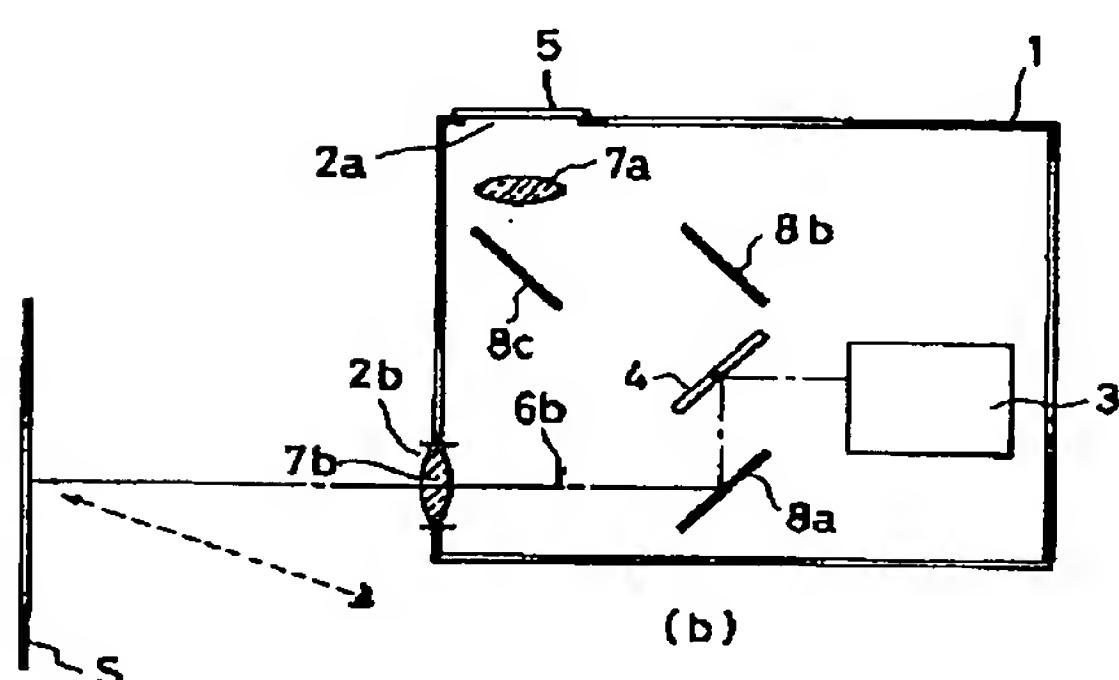
【図2】



【図3】

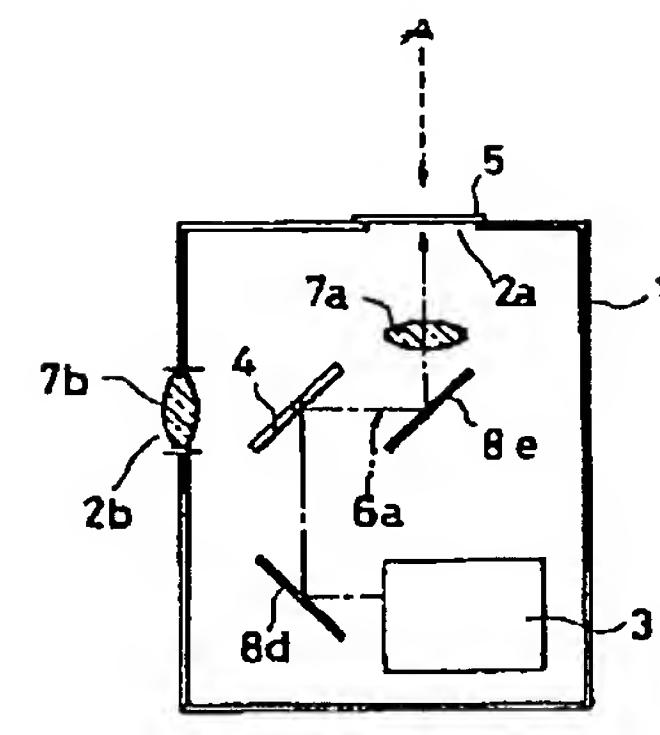


(a)

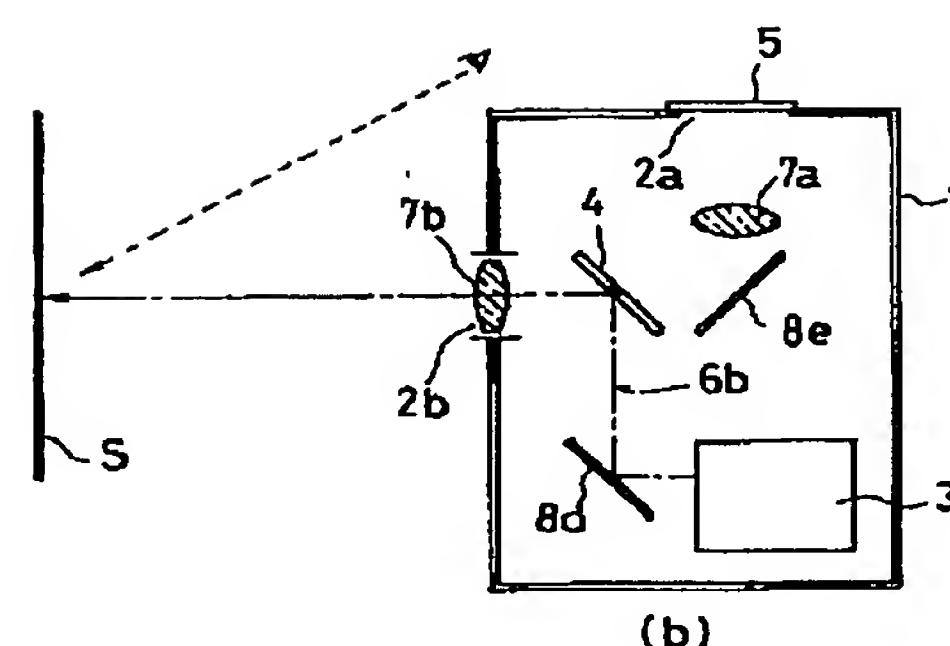


(b)

【図4】

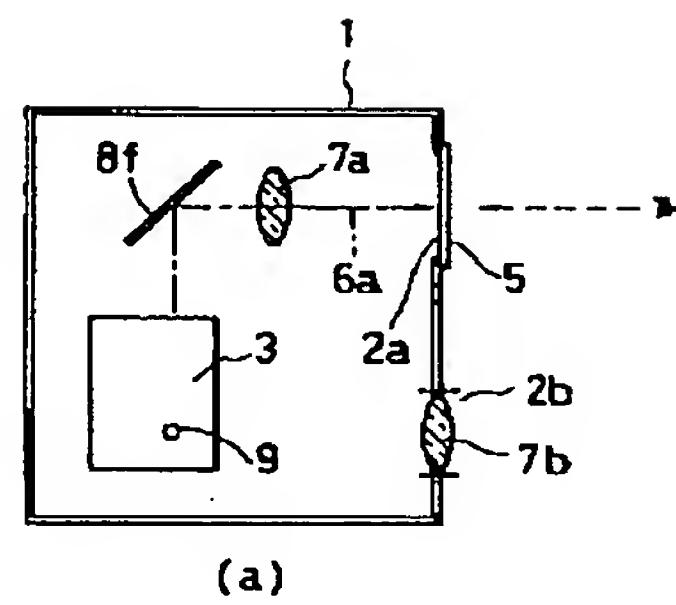


(a)

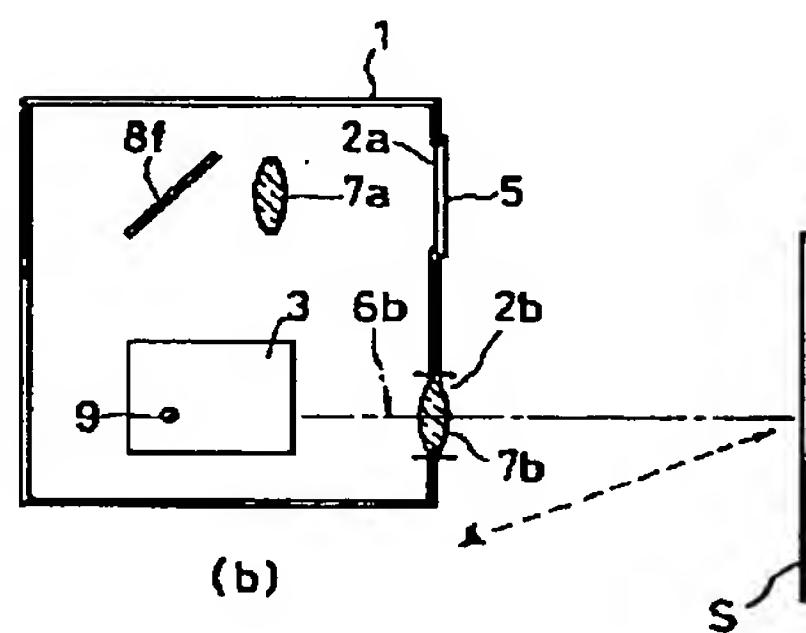


(b)

【図6】



(a)



(b)